

DETAIL

JAPANESE

LEGAL  
STATUS

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-141280

(43)Date of publication of application : 26.05.1998

(51)Int.Cl.

F04D 29/28

F04D 27/00

(21)Application number : 08-299935

(71)Applicant : KUBOTA CORP

(22)Date of filing : 12.11.1996

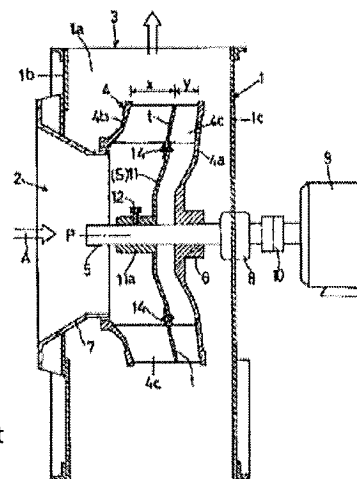
(72)Inventor : KATOU SUSUMU  
NISHIHARA KENJI

(54) BLOWER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance an adjusting function of blower characteristics.

SOLUTION: In a blower in which wind shielding member S for adjusting blower characteristics, for stopping ventilation from the inside of an impeller to the outside of the impeller in the partial range in the rotational axis P direction in an impeller 4 is so arranged as to be fitted in or around the impeller 4, tongue pieces (t) positioned on the boundary part between the ventilation stopping range (y) and the ventilation allowing range (x) sectioned in the impeller 4 by the wind shielding member S and between blades 4c of the impeller 4 are attached to the wind shielding member S so as to be freely attached and detached. Moreover, it is attached to the wind shilling member S so that the attitude changing operation may be freely performed.



(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 0 4 D 29/28  
27/00

識別記号  
1 0 1

F I  
F 0 4 D 29/28  
27/00

M  
1 0 1 G

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-299935

(22) 出願日 平成8年(1996)11月12日

(71) 出願人 000001052  
株式会社クボタ  
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 加藤 毅  
兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社  
クボタ技術開発研究所内

(72) 発明者 西原 健司  
兵庫県尼崎市浜1丁目1番1号 株式会社  
クボタ技術開発研究所内

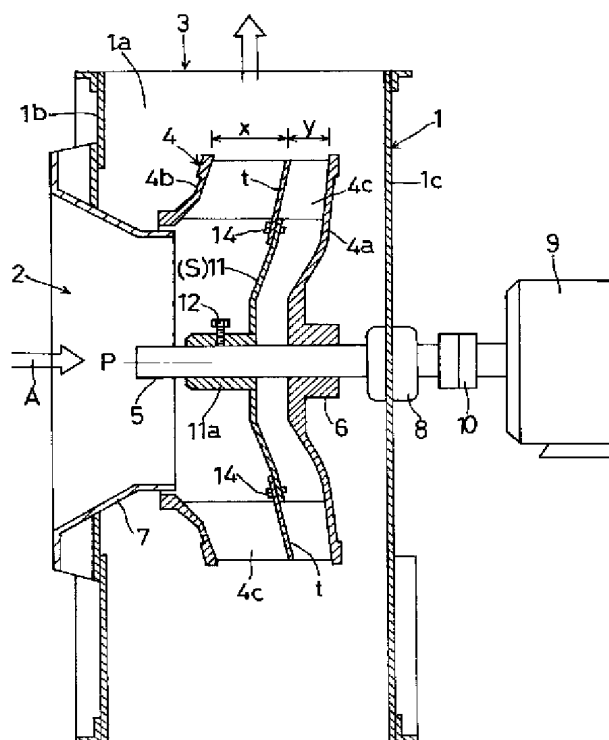
(74) 代理人 弁理士 北村 修 (外1名)

(54) 【発明の名称】 送風機

(57) 【要約】

【課題】 送風機特性の調整機能を高める。

【解決手段】 羽根車内部から羽根車外方への通風を羽根車4における回転軸芯P方向の部分的範囲について阻止する送風機特性調整用の遮風部材Sを、羽根車4に対して内嵌状又は外嵌状に配置する送風機において、遮風部材Sにより羽根車4において区画形成される通風阻止領域yと通風許容領域xとの境界部で羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる舌片tを、着脱操作自在にして遮風部材Sに取り付ける、又は、姿勢変更操作自在にして遮風部材Sに設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 羽根車内部から羽根車外方への通風を羽根車（4）における回転軸芯（P）方向の部分的範囲について阻止する送風機特性調整用の遮風部材（S）を、前記羽根車（4）に対して内嵌状又は外嵌状に配置する送風機であって、前記羽根車（4）において前記遮風部材（S）により区画形成される通風阻止領域（y）と通風許容領域（x）との境界部で前記羽根車（4）の羽根（4c）どうしの間に位置させる舌片（t）を、着脱操作自在にして前記遮風部材（S）に取り付けてある送風機。

【請求項2】 羽根車内部から羽根車外方への通風を羽根車（4）における回転軸芯（P）方向の部分的範囲について阻止する送風機特性調整用の遮風部材（S）を、前記羽根車（4）に対して内嵌状又は外嵌状に配置する送風機であって、前記羽根車（4）において前記遮風部材（S）により区画形成される通風阻止領域（y）と通風許容領域（x）との境界部で前記羽根車（4）の羽根（4c）どうしの間に位置させる舌片（t）を、姿勢変更操作自在にして前記遮風部材（S）に設けてある送風機。

【請求項3】 前記舌片（t）を、羽根車半径方向の外側ほど前記通風許容領域（x）寄りに位置する先絞り傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にしてある請求項2記載の送風機。

【請求項4】 前記舌片（t）を、羽根車半径方向の外側ほど前記通風阻止領域（y）寄りに位置する先拡がり傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にしてある請求項2又は3記載の送風機。

【請求項5】 前記舌片（t）を、羽根車回転方向の下手側ほど前記通風阻止領域（y）寄りに位置する後ろ拡がり傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にしてある請求項2～4のいずれか1項に記載の送風機。

【請求項6】 前記舌片（t）を、羽根車回転方向の下手側ほど前記通風許容領域（x）寄りに位置する後ろ絞り傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にしてある請求項2～5のいずれか1項に記載の送風機。

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は空調設備を初め各種用途に用いる送風機に関し、詳しくは、羽根車内部から羽根車外方への通風を羽根車における回転軸芯方向の部分的範囲について阻止する送風機特性調整用の遮風部材を、羽根車に対して内嵌状又は外嵌状に配置し、この遮風部材の装備により、送風機の風量、圧力などの送風機特性を所望のものに調整する送風機に関する。

### 【0002】

【従来の技術】従来、この種の送風機では、実開昭62-95199号公報に見られるように（図13及び図14参照）、羽根車4に対し内嵌状に配置する遮風部材S

として円筒状部材50を吸込口2から羽根車内部に挿入する形式、すなわち、羽根車4のうち円筒状部材50の挿入部が存在する部分を通風阻止領域yとする形式において、その円筒状部材50の挿入側端部に、羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる多数の舌片tを一体形成し、これにより、これら舌片tと羽根4cとの羽根車回転方向での係止により羽根車4の回転動力を円筒状部材50に伝えて、遮風部材Sとしての円筒状部材50を羽根車4と一体的に安定回転させるようにしたものがある。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この従来送風機では、所期目的である送風機特性の調整機能面で未だ不十分なものであった。

【0004】つまり、送風機特性について種々の実験を行ったところ、送風機の風量や圧力、さらにまた軸動力や騒音などを含めた送風機特性は、羽根車4のうち遮風部材Sにより通風阻止する領域yの巾の選定如何によって変化するのみならず、遮風部材Sにより区画形成される通風阻止領域yと通風許容領域xとの境界部で羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる前記の如き舌片tの姿勢の如何によっても、羽根車内部から羽根車外方への通風の際の気流形態に差異を生じて、送風機特性に微妙な変化を来すことが判明した。

【0005】ところが、前記の従来送風機では、通風阻止領域yの巾選定をもって送風機特性を調整するのみで、羽根4cどうしの間に位置させる舌片tを送風機特性の調整に利用するといった配慮はなく、単に遮風部材Sとしての円筒状部材50への回転動力伝達を目的として、舌片tを円筒状部材50の挿入側端部に一体形成する為、仮に、舌片tの姿勢変更をもって送風機特性を調整しようとするれば、遮風部材Sとしての円筒状部材50の全体を製作換えする必要性が生じ、この点で、送風機特性の調整機能面で未だ制限があった。

【0006】以上の実情に対し、本発明の主たる課題は、遮風部材を羽根車に対し内嵌状又は外嵌状に配置するこの種の送風機特性調整形式において、送風機特性の調整機能を一層高く得られるようにする点にある。

### 【0007】

#### 【課題を解決するための手段】

〔1〕請求項1記載の発明では、送風機特性調整用の遮風部材を羽根車に対して内嵌状又は外嵌状に配置する構成で、この遮風部材により羽根車において区画形成される通風阻止領域と通風許容領域との境界部で羽根車の羽根どうしの間に位置させる舌片を遮風部材に設けるにあたり、この舌片を着脱操作自在にして遮風部材に取り付ける構成とする。

【0008】したがって、通風阻止領域の巾選定による従来の送風機特性調整に加えて、遮風部材に対し取り付ける舌片を、取り付け姿勢の異なる複数種のものから選

択する、あるいは、異種のものに交換するだけで、遮風部材全体の製作換えを必要とせずに、舌片の姿勢変更による送風機特性の微調整も合わせ簡便に行うことができ、このことから、先述の従来送風機に比べ、また、舌片を設けない従来送風機に比べ、送風機特性の調整機能が高めることができる。

【0009】〔2〕請求項2記載の発明では、送風機特性調整用の遮風部材を羽根車に対して内嵌状又は外嵌状に配置する構成で、この遮風部材により羽根車において区画形成される通風阻止領域と通風許容領域との境界部で羽根車の羽根どうしの間に位置させる舌片を遮風部材に設けるにあたり、この舌片を姿勢変更操作自在にして遮風部材に設ける構成とする。

【0010】したがって、通風阻止領域の巾選定による従来の送風機特性調整に加えて、遮風部材における舌片の姿勢変更操作だけで、遮風部材全体の製作換えを必要とせずに、舌片の姿勢変更による送風機特性の微調整も合わせ簡便に行うことができ、このことから、上記請求項1記載の発明と同様、先述の従来送風機に比べ、また、舌片を設けない従来送風機に比べ、送風機特性の調整機能が高めることができる。

【0011】〔3〕請求項3記載の発明では、前記舌片を、羽根車半径方向の外側ほど通風許容領域寄りに位置する先絞り傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にする。すなわち、舌片を、この先絞り傾斜姿勢に姿勢変更することにより、羽根車の回転に伴い通風許容領域の羽根間から羽根車外方へ飛び出す気流の速度を舌片による気流絞り作用で高めることができ、これにより、送風機圧力を高める傾向の調整機能を得ることができる。

【0012】〔4〕請求項4記載の発明では、前記舌片を、羽根車半径方向の外側ほど通風阻止領域寄りに位置する先拡がり傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にする。すなわち、舌片を、この先拡がり傾斜姿勢に姿勢変更することにより、羽根車の回転に伴い通風許容領域の羽根間から羽根車外方へ飛び出す気流を舌片による気流拡げ作用で通風阻止領域の側へ拡げて、飛び出し気流を羽根車巾方向へ均平化することができ、これにより、騒音を低下させる傾向の調整機能を得ることができる。

【0013】〔5〕請求項5記載の発明では、前記舌片を、羽根車回転方向の下手側ほど通風阻止領域寄りに位置する後ろ拡がり傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にする。すなわち、舌片を、この後ろ拡がり傾斜姿勢に姿勢変更することにより、羽根車の回転に伴い通風許容領域の羽根間から羽根車外方へ飛び出す気流に対し、羽根の前面（すなわち、羽根の上手側面）を大きな面積で作用させることができ、これにより、羽根形状による送風機本来の特徴特性（すなわち、多翼送風機の特徴特性や、後ろ向き送風機の特徴特性など）を積極的

に発現させることが望まれる場合に、その特徴特性の発現を促進する傾向の調整機能を得ることができる。

【0014】〔6〕請求項6記載の発明では、前記舌片を、羽根車回転方向の下手側ほど通風許容領域寄りに位置する後ろ絞り傾斜姿勢に姿勢変更操作することが可能な構成にする。すなわち、舌片を、この後ろ絞り傾斜姿勢に姿勢変更することにより、羽根車の回転に伴い通風許容領域の羽根間から羽根車外方へ飛び出す気流に対し、羽根の前面（羽根の上手側面）を小さな面積で作用させることができ、これにより、上記した請求項5記載の発明とは逆に、羽根形状による送風機本来の特徴特性を抑制することが望まれる場合に、その特徴特性の発現を抑止する傾向の調整機能を得ることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

〔第1実施形態〕図1及び図2は後ろ向き送風機を示し、1はケーシング背板1aとその両側のケーシング側板1b、1cとで形成したスパイラル状のケーシング、2は吸入口、3は吐出口である。

【0016】4は、羽根車主板4a及び羽根車側板4bと、これら板材4a、4b間で周方向に並べて周部に多数配置した羽根4cとを備える羽根車であり、この羽根車4を、回転軸5（いわゆる主軸）に対し羽根車ボス6により同芯状に連結固定した状態で上記ケーシング1に内装してある。

【0017】7は吸入口2からの吸入空気Aを羽根車4の内部に案内する吸込コーン、8は回転軸5を支持する軸受、9は回転軸5にカップリング10を介して連結した送風機駆動モータである。

【0018】11は、羽根車4の回転に伴う羽根車内部から羽根車外方への通風を羽根車4における回転軸芯P方向の部分的範囲について阻止する送風機特性調整用の遮風部材Sとして羽根車4に対し内嵌状に配置した円盤状部材であり、この円盤状部材11は、回転軸5に対しその軸芯P方向に摺動自在に外嵌させたボス部11aを介して回転軸5に支持し、このボス部11aにおける固定ボルト12によりボス部11aを回転軸5に固定することで、円盤状部材11を回転軸5に固定するようにしてある。

【0019】つまり、この円盤状部材11により羽根車4の内部を吸入口2の側と羽根車主板4aの側とに仕切ることで、羽根車4のうち円盤状部材11よりも吸入口2の側に位置する部分については、吸入口2からの気体吸入を許して、その吸入に続く羽根車内部から羽根車外方への通風を許容する領域xとし、一方、羽根車4のうち円盤状部材11よりも羽根車主板4aの側に位置する部分については、円盤状部材11により内部への気体吸入を阻止することで、羽根車内部から羽根車外方への通風を阻止する領域y（すなわち、上記の部分的範囲）とする。

【0020】そして、ボス部11aにおける固定ボルト12を一旦緩めて円盤状部材11の固定位置を羽根車回転軸芯P方向で変更することにより、通風阻止領域yの巾（換言すれば、通風阻止領域yと通風許容領域xとの巾比）を適宜選定し、これにより、風量、圧力などの送風機特性を所望のものに調整するようにしてある。

【0021】円盤状部材11の周縁部には、その円盤状部材11により羽根車4において区画形成される通風阻止領域yと通風許容領域xとの境界部で羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる多数の舌片tを取り付けてあり、これら舌片tは、図2及び図3に示すように、円盤状部材11の周縁部に形成したネジ孔13に対してネジ込むボルト14により円盤状部材11の周縁部に連結固定してある。

【0022】すなわち、舌片tの装備にあたり、上記の如きボルト14による着脱操作自在な舌片取り付け構造を採用することにより、送風機特性の調整にあたり、通風阻止領域yの巾選定による基本的調整に加えて、円盤状部材11に対する取り付け舌片tを、取り付け姿勢の異なる複数種のものから適宜選択する、あるいは、異種のものに適宜交換するだけで、遮風部材Sとしての円盤状部材11全体の製作換えを必要とせず、舌片tの姿勢変更による送風機特性の微調整も合わせ容易に行えるようにしてある。なお、取り付け舌片tの仕様例を次に列記する。

【0023】同図3に示す如く、羽根車半径方向の外側ほど通風阻止領域y寄りに位置する先拡がり傾斜姿勢のもの。また、この先拡がり傾斜姿勢において、羽根車半径方向に対する傾斜角度 $\theta a$ が異なるもの（なお、図3の例では、円盤状部材11そのものも半径方向の外側ほど通風阻止領域y寄りに位置する形状である）。

【0024】図4（イ）に示す如く、羽根車半径方向の外側ほど通風許容領域x寄りに位置する先絞り傾斜姿勢のもの。また、この先絞り傾斜姿勢において、羽根車半径方向に対する傾斜角度 $\theta a$ が異なるもの。

【0025】図4（ロ）に示す如く、羽根車4の半径方向について傾斜の無いものや、図5に示す如く、羽根車4の回転方向について傾斜の無いもの。

【0026】図6（イ）に示す如く、羽根車回転方向の下手側ほど通風許容領域x寄りに位置する後ろ絞り傾斜姿勢のもの。また、この後ろ絞り傾斜姿勢において、羽根車回転方向に対する傾斜角度 $\theta b$ が異なるもの。

【0027】図6（ロ）に示す如く、羽根車回転方向の下手側ほど通風阻止領域y寄りに位置する後ろ拡がり傾斜姿勢のもの。また、この後ろ拡がり傾斜姿勢において、羽根車回転方向に対する傾斜角度 $\theta b$ が異なるもの。

【0028】あるいはまた、図示しないが、上記した各傾斜姿勢の組み合わせとして、先絞り傾斜姿勢と後ろ拡がり傾斜姿勢とを組み合わせたもの、先絞り傾斜姿勢と

後ろ絞り傾斜姿勢とを組み合わせたもの、先拡がり傾斜姿勢と後ろ拡がり傾斜姿勢とを組み合わせたもの、先拡がり傾斜姿勢と後ろ絞り傾斜姿勢とを組み合わせたもの。

【0029】さらに、前記の先絞り傾斜姿勢や先拡がり傾斜姿勢において、羽根車半径方向の外側ほど、羽根車半径方向に対する傾斜角度 $\theta a$ を大きく、あるいは逆に、小さくしたもの。

【0030】また、後ろ拡がり傾斜姿勢や後ろ絞り傾斜姿勢において、羽根車回転方向の下手側ほど、羽根車回転方向に対する傾斜角度 $\theta b$ を大きく、あるいは逆に、小さくしたものなど、その他、種々の仕様のものが可能である。

【0031】〔第2実施形態〕図7及び図8は、前記の舌片tを姿勢変更操作自在にして前記の円盤状部材11に装備した例を示し、舌片巾方向に延びる第1軸芯Q1周りでの舌片tの回転を許す第1枢支部20と、放射状配置の第2軸芯Q2周りでの舌片tの回転を許す第2枢支部21とを直列に介して、舌片tを円盤状部材11に取り付け、そして、第1枢支部20における固定ボルト22により、第1軸芯Q1周りでの舌片tの回転を固定し、また、第2枢支部21における固定ボルト23により、第2軸芯Q2周りでの舌片tの回転を固定するようにしてある。

【0032】つまり、上記の各枢支部20、21における固定ボルト22、23を一旦緩めて舌片tの第1軸芯Q1周りでの固定姿勢、及び、第2軸芯Q2周りでの固定姿勢を変更することにより、舌片tを、羽根車半径方向に対する傾斜角度 $\theta a$ が任意の前記先絞り傾斜姿勢や前記先拡がり傾斜姿勢に、また、羽根車回転方向に対する傾斜角度 $\theta b$ が任意の前記後ろ絞り傾斜姿勢や前記後ろ拡がり傾斜姿勢に、さらにまた、これらを組み合わせた傾斜姿勢に適宜姿勢変更できるようにしてあり、これにより、前記の第1実施形態と同様、遮風部材Sとしての円盤状部材11全体の製作換えを必要とせず、舌片tの姿勢変更による送風機特性の微調整を容易に行えるようにしてある。

【0033】〔第3実施形態〕図9は、送風機特性調整用の遮風部材Sとして環状部材30を羽根車4に外嵌装着した例を示し、羽根車巾のうち、この環状部材30が存在する部分を通風阻止領域yとし、環状部材30の不存部分を通風許容領域xとする。そして、この環状部材30の装着において、その部材巾を選定することで通風阻止領域yの巾を選定し、これにより、送風機特性の基本的調整を行う。

【0034】環状部材30の端縁部では、この環状部材30により羽根車4において区画形成される通風阻止領域yと通風許容領域xとの境界部で羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる多数の舌片tを、ボルト31による取り付け構造で着脱操作自在にして環状部材30に

取り付けであり、これにより、前述の第1実施形態と同様、環状部材30に対する取り付け舌片tを、取り付け姿勢の異なる複数種のものから適宜選択する、あるいは、異種のものに適宜交換するだけで、遮風部材Sとしての環状部材30全体の製作換えを必要とせず、舌片tの姿勢変更による送風機特性の微調整を容易に行えるようにしてある。

【0035】なお、図10に示すように、環状部材30を羽根車4の巾方向における中央部に装着する場合には、環状部材30の両端縁部の夫々に舌片tを着脱操作自在に取り付ける構成とすればよい。

【0036】また、環状部材30に対し舌片tを着脱操作自在に取り付けるに代え、前述の第2実施形態と同様、舌片tを姿勢変更操作自在にして環状部材30に設けるようにしてもよく、さらに、図11に示す如く、送風機特性調整用の遮風部材Sとして環状部材32を羽根車4に対し内嵌装着する場合において、この内嵌配置の環状部材32に舌片tを着脱操作自在にして取り付ける、ないしは、姿勢変更操作自在にして取り付けるようにしてもよい。

【0037】〔第4実施形態〕図12は、送風機特性調整用の遮風部材Sとして、円筒状部材40を吸込口2から羽根車内部に挿入する形態で羽根車4に対し内嵌状に配置した例を示し、羽根車巾のうち、この円筒状部材40が存在する部分を通風阻止領域yとし、円筒状部材40の不存部分を通風許容領域xとする。

【0038】円筒状部材40は羽根車内部に対する挿入深さの調整を自在に行えるようにしてあり、この挿入深さ調整により通風阻止領域yの巾を適宜選定して、送風機特性の基本的調整を行う。

【0039】また、円筒状部材40の挿入側端部では、この円筒状部材40により羽根車4において区画形成される通風阻止領域yと通風許容領域xとの境界部で羽根車4の羽根4cどうしの間に位置させる多数の舌片tを、ボルト41による取り付け構造で着脱操作自在にして円筒状部材40に取り付けてあり、これにより、前述の第1及び第3実施形態と同様、円筒状部材40に対する取り付け舌片tを、取り付け姿勢の異なる複数種のものから適宜選択する、あるいは、異種のものに適宜交換するだけで、遮風部材Sとしての円筒状部材40の全体の製作換えを必要とせず、舌片tの姿勢変更による送風機特性の微調整を容易に行えるようにしてある。

【0040】なお、遮風部材Sとして上記の円筒状部材40を用いる形式においても、舌片tを着脱操作自在に取り付けるに代え、前述の第2実施形態と同様、舌片tを姿勢変更操作自在にして円筒状部材40の挿入側端縁部に装備するようにしてもよい。

【0041】〔別の実施形態〕次に本発明の別実施形態を列記する。遮風部材Sは、前述の各実施形態で示した円盤状部材11や環状部材30、32、あるいは、円筒

状部材40に限定されるものではなく、遮風部材Sの具体的形状・構造は種々の構成変更が可能である。

【0042】また、遮風部材Sは、通風阻止領域yの巾変更操作が自在な構成、あるいは、通風阻止領域xの巾を一旦選定した後はその巾の変更操作が不能な構成のいずれであってもよい。

【0043】遮風部材Sに対し前記舌片tを着脱操作自在にして取り付けの場合、その具体的取り付け構造としては、前記の如きボルト連結構造の他にも種々の形式の構造を採用できる。また、遮風部材Sに対し前記舌片tを姿勢変更操作自在にして装備する場合も、その具体的装備構造としては、前記の如き枢支部20、21を用いる構造の他にも種々の形式の構造を採用できる。

【0044】舌片tは、羽根4cどうしの間から羽根車半径方向の外方へ一部突出するものであってもよく、また逆に、羽根4cにおける羽根車半径方向の外側端縁にまで至らないものであってもよい。

【0045】遮風部材Sとして前記の図1に示した円盤状部材11や図12に示した円筒状部材40を用いる場合、これら部材11、40を舌片t群の付設部分と本体部分とに分割して兩部分を羽根車回転軸芯P周りで相対回転自在に連結し、これにより、舌片t群の付設部分を羽根車4とともに回転させるようにしながら、本体部分を固定支持できるようにしてもよい。

【0046】前述の各実施形態では後ろ向き送風機を例示したが、本発明は後ろ向き送風機に限らず、多翼送風機や翼型送風機などにも適用できる。また、送風機の用途は空調用途に限らず、どのような用途であってもよく、さらにまた、送風機の取扱い気体も空気に限らず、どのような気体であってもよい。

【0047】尚、〔特許請求の範囲〕の項に図面との対照を便利にするため符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態を示す送風機の正面視構造図

【図2】第1実施形態を示す送風機の側面視構造図

【図3】第1実施形態を示す要部の拡大正面図

【図4】舌片の仕様例を示す拡大正面図

【図5】舌片の仕様例を示す拡大平面図

【図6】舌片の仕様例を示す拡大平面図

【図7】第2実施形態を示す拡大正面図

【図8】第2実施形態を示す拡大側面図

【図9】第3実施形態を示す送風機の正面視構造図

【図10】第3実施形態の変形例を示す送風機の正面視構造図

【図11】第3実施形態の変形例を示す送風機の正面視構造図

【図12】第4実施形態を示す送風機の正面視構造図

【図13】従来例を示す送風機の正面視構造図

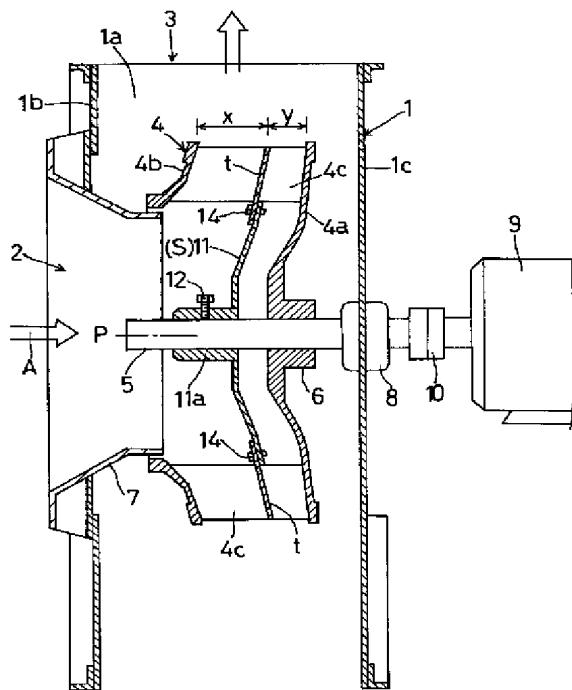
【図14】従来例を示す送風機の側面視構造図

【符号の説明】

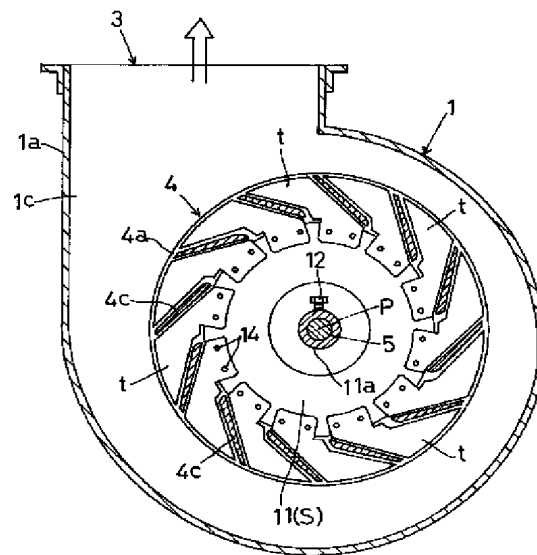
4 羽根車  
P 羽根車回転軸芯  
S 遮風部材

y 通風阻止領域  
x 通風許容領域  
4 c 羽根  
t 舌片

【図 1】

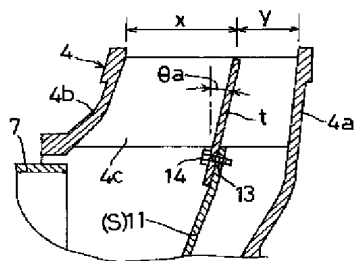


【図 2】

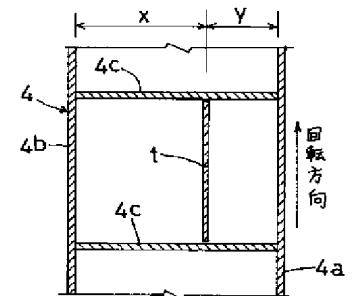
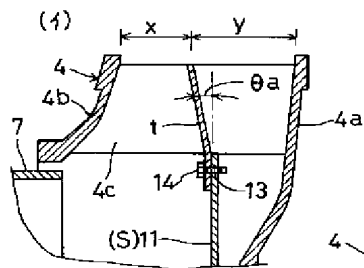


【図 5】

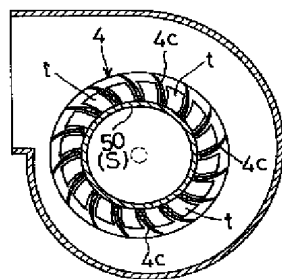
【図 3】



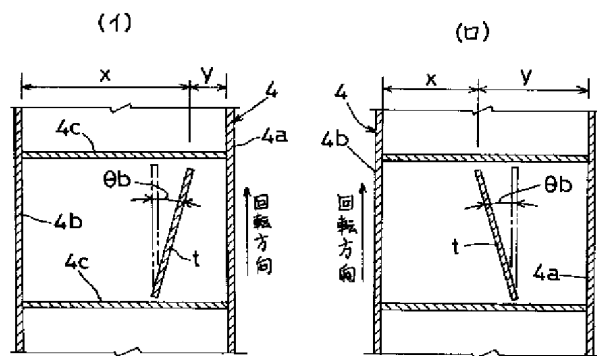
【図 4】



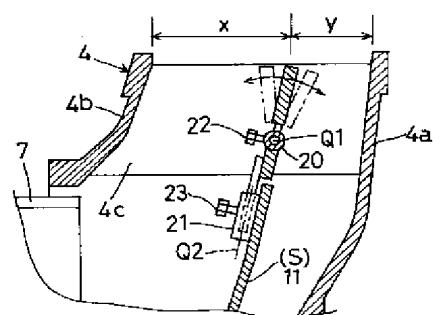
【図 14】



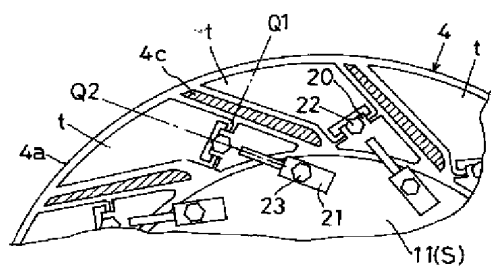
【図 6】



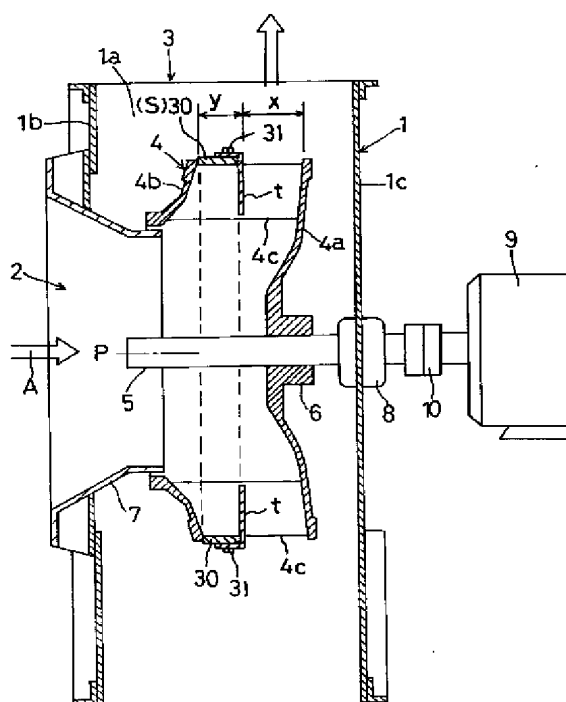
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 13】

